

2 CFM 03295

US
CN

10/701,504

filed- 11/06/03
Hirofumi Takei

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 1 日
Date of Application:

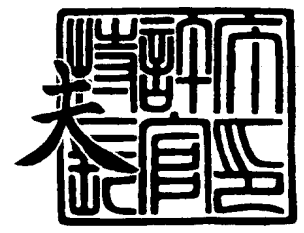
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 2 6 9 3 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 2 6 9 3 5]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 250021

【提出日】 平成14年11月11日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H04N 7/30

【発明の名称】 画像処理装置

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キヤノン株式会社
内

【氏名】 竹井 浩文

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キヤノン株式会社
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100096965

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の画像信号を入力して処理する画像処理装置において、
画像信号を異なる周波数帯域成分ごとに分割する帯域分割手段と、
複数の画像信号を前記帯域分割手段で分割した後、前記複数の画像信号間で共通する周波数帯域成分内における一部または全部の画像データを入れ替えることで前記複数の画像信号を合成し、一つの画像信号を出力する画像合成手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 複数の画像信号を入力して処理する画像処理装置において、
周波数帯域分割された複数の画像信号を入力し、前記複数の画像信号間で、所定の周波数帯域の成分内における一部または全部の画像データを入れ替えることで前記複数の画像信号を合成する画像合成手段と、
前記画像合成手段が処理する前記所定の周波数帯域を時間の経過と共に変更させた上で、前記画像合成手段によって合成される画像を動画像として出力する画像出力手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の画像信号の合成、切り替え機能を有する画像処理装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、入力される複数の画像を合成したり切り替えたりする画像処理方法として、図 1 3 に示すように、2つの入力画像のベースバンド信号を所定の比率で加算して、時間の経過とともに加算比率を変化させることによって、画像Aから画像Bに切り替える「クロスフェード」と呼ばれるものがあった。また、図 1 4 に示すように、2つの入力画像のベースバンド信号について、画像Aから画像Bのように、時間の経過とともに画面の右から左へと順に切り替えるような「ワイプ」

と呼ばれる画像処理方法もあった。これらの「クロスフェード」や「ワイプ」といった画像処理は、撮影時のエフェクトとして、ビデオカメラにおける撮影シーンの切り替え等で用いられている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【 0 0 0 3 】

また、複数の画像を合成するその他の画像処理方法として、入力される 2 つの画像から低周波成分と高周波成分をそれぞれ抽出し、2 つの画像の高周波成分を合成した上で、一方の画像の低周波成分と合成し、第 3 の画像を得るといった画像処理方法も考えられている。こうして生成された第 3 の画像には、2 つの画像の高周波成分が含まれるようになるので、高精細な合成画像を得ることができると考えられている（例えば、特許文献 2 参照。）。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】

特開平 2 - 3 0 1 2 6 8 号公報

【特許文献 2】

特開平 1 1 - 3 1 3 2 0 5 号公報

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の「クロスフェード」や「ワイプ」といった画像処理においては、合成したり入れ替えたりする画像信号が、輝度信号や色差信号等のようなベースバンド信号の状態で行っている為、視覚的效果に限界があった。

【 0 0 0 6 】

また、2 つの画像の高周波成分を合成して、一方の画像の低周波成分と合成するといった従来の画像処理においては、合成して生成される 1 枚の画像の輪郭を強調することが目的の構成であるので、動画のようにシームレスな画像を切り替える際のエフェクトに用いることは不適であった。

【 0 0 0 7 】

本発明は上記の如き問題点を解決して、動画を撮影可能なビデオカメラや動画を編集する編集装置等で、エフェクトとして用いて好適な構成を成す画像処理装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】**【課題を解決するための手段】**

斯かる目的を達成する為の手段として、本発明は以下の構成からなる手段を有する。

【 0 0 0 9 】

本発明の画像処理装置は、複数の画像信号を入力して処理する画像処理装置において、画像信号を異なる周波数帯域成分ごとに分割する帯域分割手段と、複数の画像信号を前記帯域分割手段で分割した後、前記複数の画像信号間で共通する周波数帯域成分内における一部または全部の画像データを入れ替えることで前記複数の画像信号を合成し、一つの画像信号を出力する画像合成手段とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の画像処理装置は、複数の画像信号を入力して処理する画像処理装置において、周波数帯域分割された複数の画像信号を入力し、前記複数の画像信号間で、所定の周波数帯域の成分内における一部または全部の画像データを入れ替えることで前記複数の画像信号を合成する画像合成手段と、前記画像合成手段が処理する前記所定の周波数帯域を時間の経過と共に変更させた上で、前記画像合成手段によって合成される画像を動画像として出力する画像出力手段とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】**【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照しながら本発明の好適な実施の形態を説明する。

【 0 0 1 2 】**< 第 1 の実施形態 >**

図 1 は本発明の第 1 の実施形態における画像処理装置の各ブロックと記録装置及び表示装置を表したブロック図である。

【 0 0 1 3 】

本発明の画像処理装置では、画像の圧縮符号化技術として規格化が検討されている所謂 J P E G 2 0 0 0 に準拠した方式を用いて、画像の帯域分割処理や合成

処理、圧縮処理や伸張処理を行なうものであるが、J P E G 2 0 0 0 の基礎的な技術説明に関しては I S O / I E C 1 5 4 4 4 などに詳細に説明されているので、ここでは本実施の形態に関連する部分のみ取り上げて、画像処理装置の動作に関連付けて説明する。

【0014】

図1において、101は画像入力部(1)、102は離散ウェーブレット変換部(1)、103は第1メモリ部である。104はデータ合成部、105は量子化部、106はエントロピ符号化部、107は符号出力部、108は記録装置である。更に、201は画像入力部(2)、202は離散ウェーブレット変換部(2)、203は第2メモリ部である。204は外部入力部である。205は逆離散ウェーブレット変換部、206は表示用バッファメモリ部、207は画像出力部、208は表示装置である。

【0015】

画像入力部(1) 101はカメラ等の撮像装置や外部の画像信号出力装置に接続されている。まず、画像入力部(1) 101から、符号化対象となる第1の画像信号を構成する輝度信号および色度信号がラスタースキャン順に入力され、離散ウェーブレット変換部(1) 102で変換される。

【0016】

図2(a)は入力信号を帯域分割する離散ウェーブレット変換部(1) 102の構成を表した図である。同図において、H0およびH1はFIRフィルタであり、H0はローパス(Low Pass)、H1はハイパス(High Pass)特性を持っている。また、下向き矢印記号を有する円形部分は、ダウンサンプリングを表している。入力される多値画像信号は、フィルタH0およびH1で処理されて異なる周波数帯域の信号に分割された後、2:1にダウンサンプリングされることになる。

【0017】

図2(a)において、入力された多値画像信号は、水平方向および垂直方向の変換処理を1つの組として処理を行っている。また、最初の1組の処理終了後、さらに最も周波数帯域の低い信号に対して同じ処理を繰り返し行なうことにより

、最終的には7つの異なる周波数帯域に属する一連のデータが出力される。

【0018】

図2 (b) は、図2 (a) に示した構成からなる離散ウェーブレット変換部 (1) 102 によって変換処理を行った結果、入力された多値画像信号が異なる周波数帯域に分割された様子を表したものであり、各周波数帯域に対してHH1, HL1, LH1, HH2, HL2, HL1, LLのようにラベル付けを行った例である。以降の説明においては、水平方向および垂直方向への1組の変換処理を分解の1レベルと考え、各周波数帯域HH1, HL1, LH1, ..., LLをサブバンドと称する。

【0019】

離散ウェーブレット変換部 (1) 102 によって帯域分割された画像信号は、第1のデータ群として第1メモリ部103に格納される。

【0020】

また、同様に画像入力部 (2) 201 から入力された画像信号は、離散ウェーブレット変換部 (2) 202 によって帯域分割され、各周波数帯域のサブバンドHH1, HL1, LH1, ..., LLを生成し、第2のデータ群として第2メモリ部203に格納される。

【0021】

ここで入力された2つの画像の合成や切り替え処理を行なわない場合、例えば第1のデータ群はメモリ部103からデータ合成部104をそのままの形で通過し、次の量子化部105または逆離散ウェーブレット変換部205へ入力される。

【0022】

量子化部105は、データ合成部104から出力される離散ウェーブレット変換されたデータ群を、量子化するものである。図3は、量子化部105における入力値と出力値の関係を示す図である。このように、量子化部105はウェーブレット変換係数値を量子化された係数値 (以降、単に係数値と呼ぶ) に変換し、後続のエントロピ符号化部106に出力する。

【0023】

エントロピ符号化部 106 は、入力された係数を図 4 に示すような複数のコードブロック（図 4 において点線で表記した部分）に領域分割する。そして、コードブロック毎に係数値をビットプレーンに分解し、算術符号化を行ってコードストリームとして出力する。

【0024】

コードストリームは符号化出力部 107 によりヘッダ情報等が付加されて、J P E G 2 0 0 0 のファイル形式として生成された後、記録装置 108 に出力される。記録装置 108 は固体メモリを含むメモリカード、光ディスクや磁気ディスク等の記録媒体と、記録媒体の書き込み部や読出し部等から構成されており、入力した J P E G 2 0 0 0 ファイルを記録媒体に記録する。また記録装置 108 は、記録再生装置として再生機能を備えていてもよく、また記録装置 108 は本発明の画像処理装置と一体化された装置として、或いは画像処理装置と有線や無線で接続可能な装置として、或いはネットワーク上に接続されたコンピュータやサーバーであっても良い。

【0025】

データ合成部 104 から出力されるデータ群は逆離散ウェーブレット変換部 205 にも入力され、元のベースバンドの画像信号に逆変換できる。ここで逆変換された画像信号は表示用バッファメモリ部 206 に入力される。画像出力部 207 は表示用バッファメモリ部 206 からの画像信号を可視画像として、液晶ディスプレイモニタ（L C D）等の表示装置 208 に出力して、表示できる。

【0026】

次に、本発明の画像処理装置を用いて複数の画像の合成や切り替えを行なう場合、特にフレーム単位で連続している動画像を切り替える場合のデータ合成部 104 の動作について説明する。

【0027】

画像入力部（1）101 から入力された第 1 の動画像は、離散ウェーブレット変換部（1）102 にて図 5（a）のように帯域分割され、第 1 のデータ群として、フレーム毎に更新されながら第 1 メモリ部 103 に格納される。

【0028】

画像入力部 (2) 201 から入力された第 2 の動画像も同様に、離散ウェーブレット変換部 (2) 202 にて図 5 (b) のように帯域分割され、第 2 のデータ群として、フレーム毎に更新されながら第 2 メモリ部 203 に格納される。

【0029】

第 1 及び第 2 のメモリ部からの出力は、データ合成部 104 に入力される。またデータ合成部 104 は外部入力部 204 にも接続されており、外部の装置やシステムから動画像が帯域分割されたデータ群を入力可能であって、前述した第 1、第 2 の動画像の他、外部入力部 204 から入力した動画像をそれぞれ自由に合成する事が可能である。

【0030】

ここでは例として、まず第 1 メモリ部 103 と第 2 メモリ部 203 からの画像データを合成し、切り替える場合の処理について説明する。なお、これ以降本実施の形態において説明する、“複数の動画像を合成し、時間の経過とともに切り替える処理”のことを“クロスフェード”と称す。

【0031】

データ合成部 104 を用いて本実施の形態のクロスフェードを行なうことによって、例えば画像入力部 (1) 101 から入力される第 1 の動画像から、画像入力部 (2) 201 から入力される第 2 の動画像へと、徐々にシーンを切り替えるような視覚効果を演出したいときに効果的である。その構成は、第 1 の動画像から第 2 の動画像に切り替える場合、データ合成部 104 の処理の説明として図 6 (1) ~ (6) で示すように、動画を構成するフレーム毎に存在する各サブバンドのデータを、時間の経過 (フレームの移り変わり) に従って、第 1 の動画像を構成する成分から第 2 の動画像を構成する成分へと順次入れ替えながら新たなデータ群を構成し、それを第 3 の動画像としてデータ合成部 104 から出力する構成となっている。

【0032】

図 6 を用いてデータ合成部 104 が行なうクロスフェードについて詳細に説明する。ここで、第 1 の動画像のデータ群は図 5 (a) の如き構成であり、また第 2 の動画像のデータ群は図 5 (b) の如き構成となっているものとする。

【 0 0 3 3 】

データ合成部 1 0 4 から出力されるデータは、まずクロスフェードの開始前の期間では図 6 (1) に示すように、全てが第 1 の動画像のデータ群のみの状態である。

【 0 0 3 4 】

次いで、クロスフェードが開始されると、図 6 (2) に示すように、クロスフェードの開始から 3 0 フレーム (N T S C 方式で約 1 秒間分) までの映像期間で、第 1 の動画像のデータ群におけるサブバンド成分 H H 1 a を、第 2 の動画像のデータ群の対応するサブバンド成分 H H 1 b と入れ替え、それ以外のサブバンドは第 1 のデータ群のままにして、その結果として第 3 のデータ群を出力する。

【 0 0 3 5 】

次いで、図 6 (3) に示すように、クロスフェードの実行中で 3 1 から 6 0 フレームまでの映像期間では、第 1 の動画像のデータ群におけるサブバンド成分 H H 1 a 、 H L 1 a 、 L H 1 a を、第 2 の動画像のデータ群のそれぞれ対応するサブバンド成分 H H 1 b 、 H L 1 b 、 L H 1 b と入れ替え、それ以外のサブバンドは第 1 のデータ群のままにして、その結果として第 3 のデータ群を出力する。

【 0 0 3 6 】

次いで、図 6 (4) に示すように、クロスフェードの実行中で 6 1 から 9 0 フレームまでの映像期間では、第 1 の動画像のデータ群におけるサブバンド成分 H H 1 a 、 H L 1 a 、 L H 1 a 、 H H 2 a を、第 2 の動画像のデータ群のそれぞれ対応するサブバンド成分 H H 1 b 、 H L 1 b 、 L H 1 b 、 H H 2 b と入れ替え、それ以外のサブバンドは第 1 のデータ群のままにして、その結果として第 3 のデータ群を出力する。

【 0 0 3 7 】

次いで、図 6 (5) に示すように、クロスフェードの実行中で 9 1 から 1 2 0 フレームまでの映像期間では、第 1 の動画像のデータ群におけるサブバンド成分 L L a のみを残して、第 1 のデータ群のその他のサブバンドを、第 2 の動画像のデータ群における対応するサブバンドと、それぞれサブバンド毎に入れ替え、その結果として第 3 のデータ群を出力する。

【 0 0 3 8 】

そしてクロスフェードが開始されてから 1 2 0 フレーム以降は、図 6 (6) に示すように全てが第 2 の動画像のデータ群のみを出力する状態となり、クロスフェードが完了する (第 1 の動画像から第 2 の動画像への切り替えが終了する。)

。

【 0 0 3 9 】

なお、この切り替えのタイミングは一例として上記のように設定しているが、クロスフェードを実行した際に、視覚効果上で適当な範囲内であれば、フレーム数または時間間隔は任意で良い。

【 0 0 4 0 】

図 6 (1) ~ (6) の各段階でそれぞれ生成された第 3 のデータ群は、その後上述したような処理を介した後、実際に表示装置 2 0 8 で表示されるか、または記録装置 1 0 8 で記録される動画データとなる。

【 0 0 4 1 】

以上のように構成された画像処理装置によって、クロスフェードを実行したときの表示形態としては、第 1 の動画像を図 9 のシーン A、第 2 の動画像を図 9 のシーン B とした場合には、図 1 0 に示したように、時間の経過とともにシーン A からシーン B へとじわっと切り替わるような表示形態が実現できる。

【 0 0 4 2 】

図 1 0 について説明を補足すると、シーン A からシーン B に切り替わるクロスフェードが開始されると、時間が経過するに従いシーン A の高周波成分が徐々に少なくなってゆき、続いて低周波成分も徐々に少なくなってゆき、最終的にクロスフェードの終了とともにシーン A の成分はゼロとなる。逆にシーン B については、クロスフェードが開始されると、時間が経過するに従い高周波成分が徐々に増加してゆき、続いて低周波成分も徐々に増加してゆき、最終的にはクロスフェードの終了とともに画面の全てがシーン B の画像信号に切り替わるようになることを表している。

【 0 0 4 3 】

もし、画像をシーン A からシーン B に完全に切り替えるのではなく、2 つの画

像が常に合成されている状態で表示させたい場合には、データ合成部 1 0 4 が図 6 の (2) ~ (5) の状態のいずれかの合成状態を保持するように制御すれば良い。

【 0 0 4 4 】

更に、本発明の画像処理装置は 2 つの画像のクロスフェードに限らず、第 1 メモリ部 1 0 3 と第 2 メモリ部 1 0 3 と外部入力端子 2 0 4 からの、3 つの帯域分割されたデータ群を時系列またはランダムに切り替えることにも対応できる構成とする。もちろん外部入力端子 2 0 4 を複数設けたり、画像入力部を増やしたりしても、本発明の画像処理装置によって対応できる。

【 0 0 4 5 】

また、データ合成部 1 0 4 がクロスフェードとして行なう、複数の画像の対応するサブバンドを入れ替える処理は、上述した図 6 (1) ~ (6) のように高周波成分のサブバンドから順に入れ替える方法に限らず、低周波成分のサブバンド (例えば L L) から入れ替えるようにしても良い。

【 0 0 4 6 】

更に、サブバンドを入れ替える場合に、上述した図 6 (1) ~ (2) において H H 1 のサブバンド成分の全てを一度に入れ替える例を説明したが、その他の方法として図 1 0 (1) ~ (5) に示すように時間の経過 (フレームの進行) に従って、サブバンド H H 1 をさらに細分化してコードブロック単位で順に入れ替えるように制御することもできる。

【 0 0 4 7 】

また、図 1 2 (1) ~ (5) に示すように時間の経過 (フレームの進行) に従って、2 つの画像の対応するサブバンド成分の加算比率を変化させながら入れ替えるように制御することもできる。

【 0 0 4 8 】

以上のように、本実施の形態において説明した本画像処理装置を用いることによって、入力画像の処理において、このような新しい特殊効果を提供することが可能になり、ビデオカメラや編集装置等のエフェクトとして利用できる効果がある。

【 0 0 4 9 】**< 第 2 の実施形態 >**

第 2 の実施形態では、第 1 の実施形態で説明した画像処理装置の復号機能について説明する。復号機能は、記録装置 1 0 8 に記録された J P E G 2 0 0 0 ファイルを再生し、そのファイルを再生した場合に用いられる。このとき、記録装置 1 0 8 は再生機能を有する記録再生装置であり、また、再生される J P E G ファイルは、実施の形態 1 で説明したクロスフェード処理済みの動画を含んでいるものとする。

【 0 0 5 0 】

図 7 は本発明の第 2 の実施の形態における画像処理装置の各ブロックと記録装置及び表示装置を表したブロック図である。

【 0 0 5 1 】

図 7 において、1 0 8 は再生機能を有する記録装置、7 0 1 は符号入力部、7 0 2 はエントロピ復号化部、7 0 3 は逆量子化部、7 0 4 は復号用メモリ部、7 0 5 は逆離散ウェーブレット変換部、7 0 6 は表示用バッファメモリ部、7 0 7 は画像出力部、7 0 8 は離散ウェーブレット変換データ出力部、7 0 9 は L C D 等の表示装置である。

【 0 0 5 2 】

記録部 1 0 8 に記録してある画像データ（J P E G 2 0 0 0 ファイル）は再生され、符号入力部 7 0 1 に入力される。そこで、画像データに含まれる管理情報（ヘッダ）を解析して後続の処理に必要なパラメータを抽出する。

【 0 0 5 3 】

その後、エントロピ復号化部 7 0 2 は量子化された係数値を復号する。復号された係数値は後段の逆量子化部 7 0 3 に出力される。逆量子化部 7 0 3 は、入力された係数値を逆量子化し、結果として得られる離散ウェーブレット変換係数を復号用メモリ部 7 0 4 に格納する。

【 0 0 5 4 】

次に、逆離散ウェーブレット変換部 7 0 5 において、復号用メモリ 7 0 4 に格納された変換係数を逆離散ウェーブレット変換するが、その手順について以下に

説明する。

【0055】

図8は、逆離散ウェーブレット変換部705の詳細構成を示す図である。逆離散ウェーブレット変換部705はまず、復号用フレームメモリ704に格納されたデータ群のサブバンドのうち、LL2およびLH2から変換係数を垂直方向に読み出して1:2にアップサンプリングした後、LL2に対してはG0、LH2に対してはG1によるフィルタ処理を施して加算する。また同様の処理をHL2、HH2に対しても行なう。次に、以上の処理結果を水平方向に読み出し、先程LL2およびLH2から得られた結果に対してはアップサンプリング後G0を、HL2およびHH2から得られた結果に対してはアップサンプリング後G1を施して加算する。以上の処理により、1レベルの合成が終了する。以上の処理を全てのレベルで行なうことにより、データ群からベースバンドの画像信号を復元することができる。

【0056】

次に、図7において、逆離散ウェーブレット変換部705から出力された画像信号は表示用バッファメモリ部706に入力される。画像出力部707は表示用バッファメモリ部706からの画像信号を可視画像として、液晶ディスプレイモニタ(LCD)等の表示装置709に出力して、表示できる。

【0057】

また、708は離散ウェーブレット変換データ出力部であり、復号用メモリ部704からの出力を、外部に出力することが可能な構成となっている。

【0058】

上述したような構成からなる、実施の形態2の画像処理装置を用いれば、記録装置108から再生した画像データを復号して再生、表示することができるので、再生動画中にクロスフェードが含まれている映像部に関しては実施の形態1と同様、図9及び図10の如くクロスフェード動画を再生、表示することができる。

【0059】

更に、離散ウェーブレット変換部705から出力される再生画像のデータ群を

、実施の形態 1 で説明した図 1 の外部入力部 2 0 4 の入力に用いれば、記録装置 1 0 8 からの再生画像と画像入力部 (1) 1 0 1 または画像入力部 (2) 2 0 1 の入力画像とのクロスフェードも実行できる。

【 0 0 6 0 】

以上のように、本実施の形態において説明した本画像処理装置を用いることによって、再生画像を用いても新しい特殊効果を提供することが可能になり、ビデオカメラや編集装置等のエフェクトとして利用できる効果がある。

【 0 0 6 1 】

< その他の実施形態 >

上記した 2 つの実施形態における画像処理装置の機能を実現するように、各種のデバイスを動作させるべく当該各種デバイスと接続された装置又はシステム内のコンピュータに、上記実施形態の機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、その装置又はシステムのコンピュータ (CPU 又は MPU) を格納されたプログラムに従って動作させ、前記各種デバイスを動作させることによって実施したものも、本願発明の範囲に含まれる。

【 0 0 6 2 】

この場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が、前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えば、かかるプログラムコードを格納した記憶媒体は、本発明を構成する。かかるプログラムコードを格納する記憶媒体としては、例えば、フロッピー (R) ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード及び ROM 等を用いることが出来る。

【 0 0 6 3 】

また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、前述の実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働している OS (オペレーティングシステム) 又は他のアプリケーションソフトウェア等と共同して上述の実施例の機能が実現される場合にも、かかるプログラムコードが本出願に係る発明の実施形態に含まれることは言う

までもない。

【 0 0 6 4 】

更には、供給されたプログラムコードが、コンピュータの機能拡張ボード又はコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいて、その機能拡張ボード又は機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した実施形態の機能が実現される場合も、本出願に係る発明に含まれることは言うまでもない。

【 0 0 6 5 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、画像を複数の周波数帯域に分割して、複数の画像の対応する周波数帯域の画像データを入れ替える事により、従来には無かった視覚的效果のある画像合成や画像の切り替えが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施の形態 1 における画像処理装置を含むシステムのブロック図である。

【図 2】

(a) 離散ウェーブレット変換部の動作を説明する為の図である。(b) サブバンドを説明する図である。

【図 3】

量子化部における入力値と出力値の関係を示す図である。

【図 4】

サブバンドとコードブロックの関係を示す図である。

【図 5】

(a) (b) 合成する 2 つの画像のサブバンドを示す図である。

【図 6】

(1) ～ (6) サブバンド成分の入れ替え方法を説明する図である。

【図 7】

実施の形態 2 における画像処理装置を含むシステムのブロック図である。

【図 8】

逆離散ウェーブレット変換部の動作を説明する為の図である。

【図 9】

本発明のクロスフェードを行なう 2 つの画像例である。

【図 1 0】

本発明のクロスフェードを説明する図である。

【図 1 1】

(1) ～ (5) 2 つの画像のサブバンド成分を入れ替える場合の他の方法を説明する図である。

【図 1 2】

(1) ～ (5) 2 つの画像のサブバンド成分を入れ替える場合の他の方法を説明する図である。

【図 1 3】

従来の特種効果の動作を説明する為の図である。

【図 1 4】

従来の特種効果の表示を説明する為の図である。

【符号の説明】

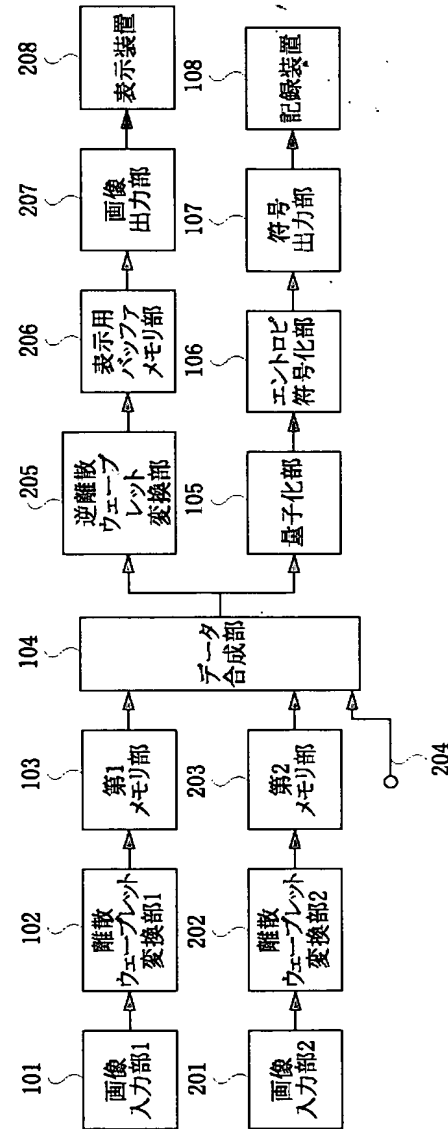
- 1 0 1 画像入力部 (1)
- 1 0 2 離散ウェーブレット変換部 (1)
- 1 0 3 第 1 メモリ部
- 1 0 4 データ合成部
- 1 0 5 量子化部
- 1 0 6 エントロピ符号化部
- 1 0 7 符号出力部
- 1 0 8 記録装置
- 2 0 1 画像入力部 (2)
- 2 0 2 離散ウェーブレット変換部 (2)
- 2 0 3 第 2 メモリ部
- 2 0 4 外部入力部

- 2 0 5 逆離散ウェーブレット変換部
- 2 0 6 表示用バッファメモリ部
- 2 0 7 画像出力部
- 2 0 8 表示装置
- 7 0 1 符号入力部
- 7 0 2 エントロピ復号化部
- 7 0 3 逆量子化部
- 7 0 4 復号用メモリ部
- 7 0 5 逆離散ウェーブレット変換部
- 7 0 6 表示用バッファメモリ部
- 7 0 7 画像出力部
- 7 0 8 離散ウェーブレット変換データ出力部
- 7 0 9 表示装置

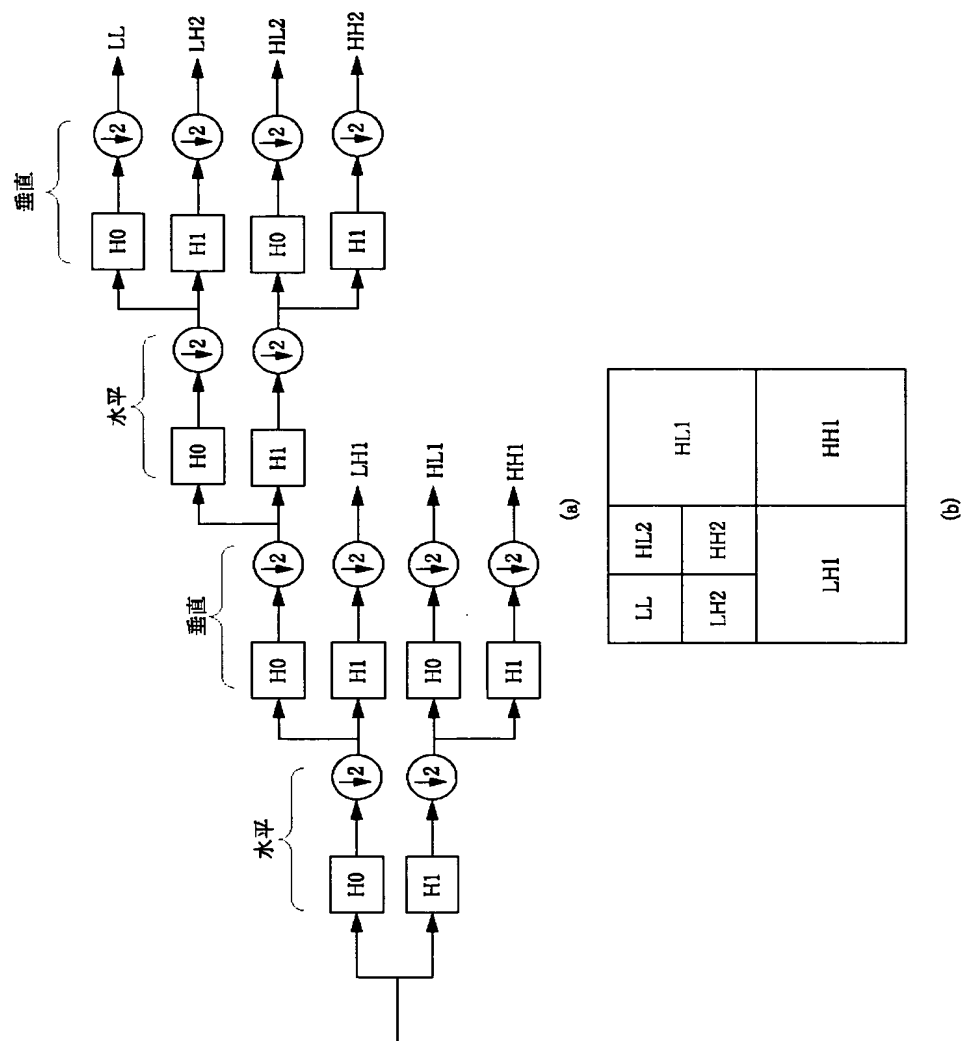
【書類名】

図面

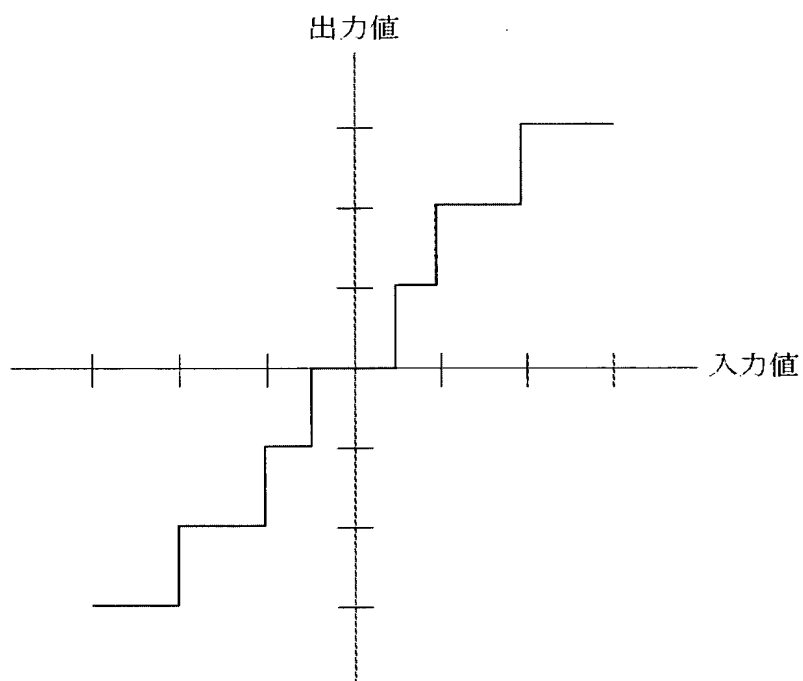
【図 1】



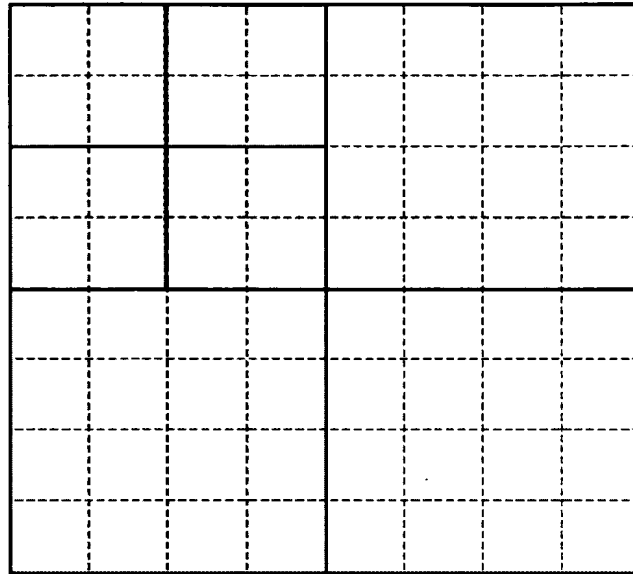
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

LLa	HL2a	HL1a
LH2a	HH2a	
LH1a		HH1a

(a)

LLb	HL2b	HL1b
LH2b	HH2b	
LH1b		HH1b

(b)

【図 6】

LLa	HL2a	HL1a
LH2a	HH2a	
LH1a		HH1a

(1)切り替え開始

LLa	HL2a	HL1a
LH2a	HH2a	
LH1a		HH1b

(2)1～30フレーム

LLa	HL2a	HL1b
LH2a	HH2a	
LH1b		HH1b

(3)31～60フレーム

LLa	HL2a	HL1b
LH2a	HH2b	
LH1b		HH1b

(4)61～90フレーム

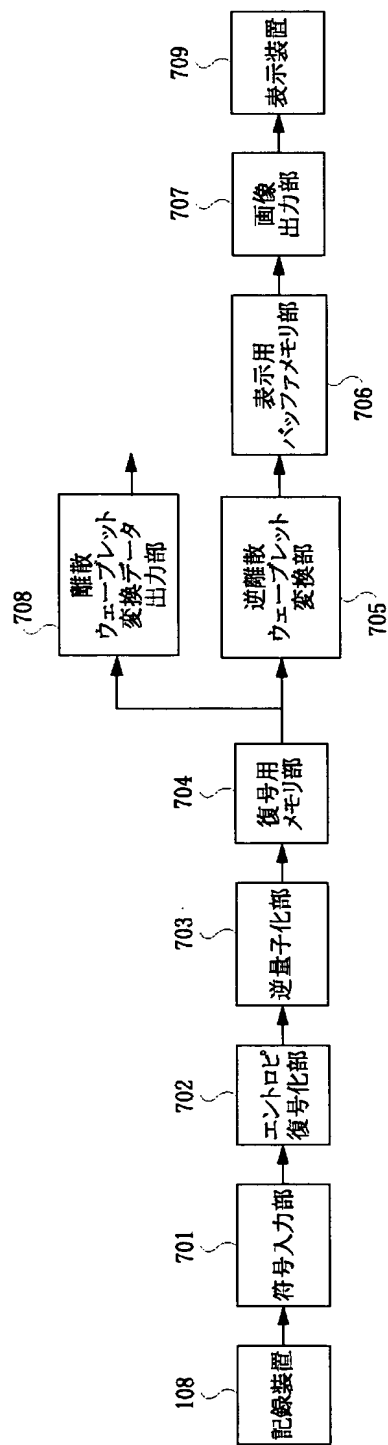
LLa	HL2b	HL1b
LH2b	HH2b	
LH1b		HH1b

(5)91～120フレーム

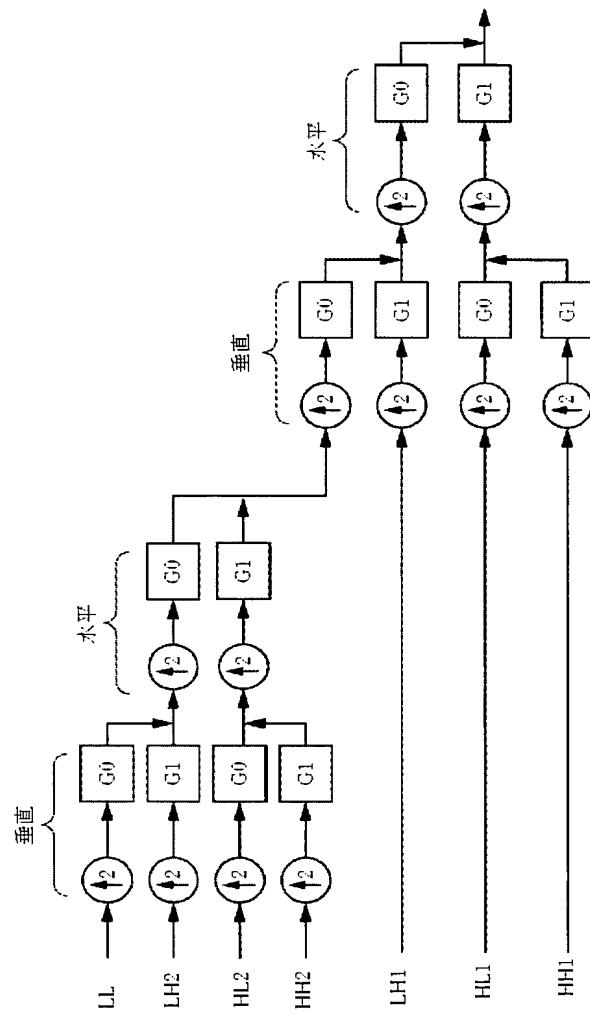
LLb	HL2b	HL1b
LH2b	HH2b	
LH1b		HH1b

(6)切り替え終了

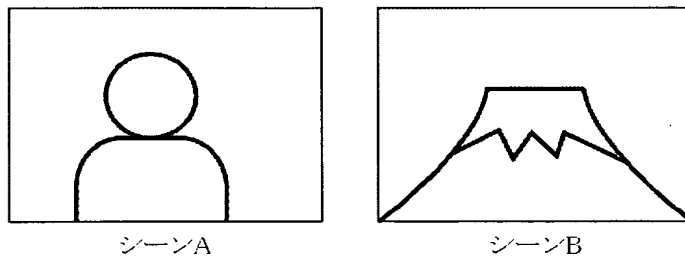
【図 7】



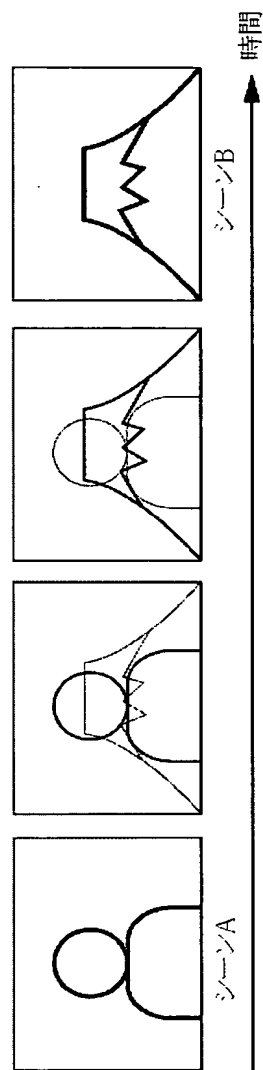
【図 8】



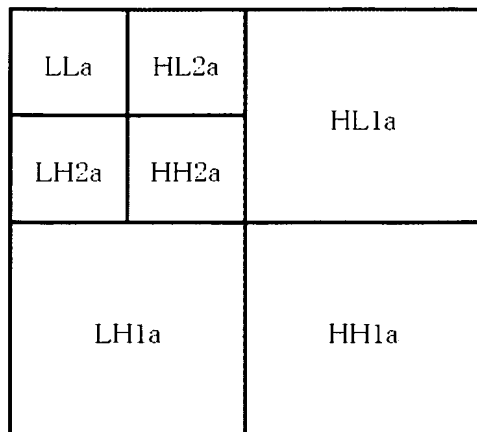
【図 9】



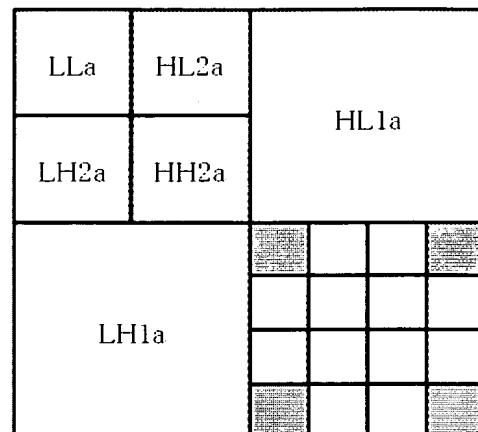
【図 10】



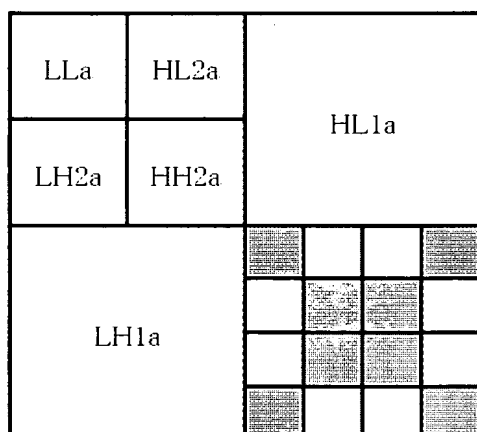
【図 11】



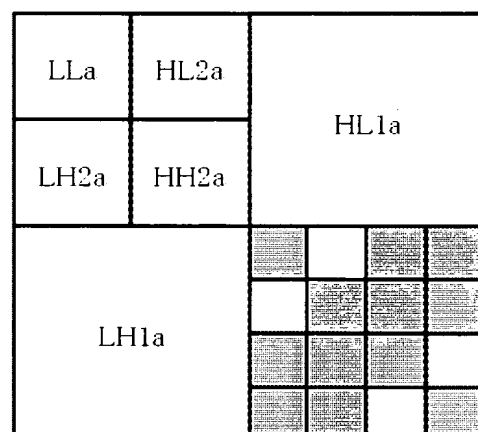
(1)切り替え開始



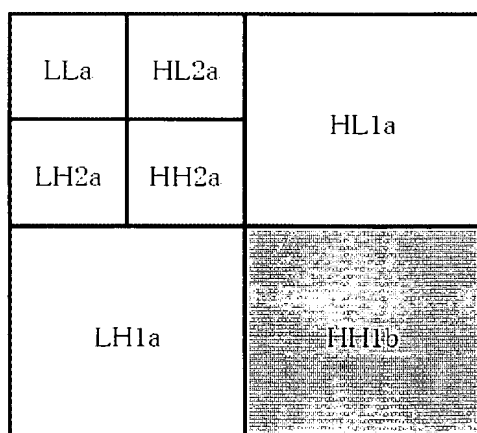
(2)1～8フレーム



(3)9～16フレーム



(4)17～24フレーム



(5)25～32フレーム



【図 12】

LLa	HL2a	HL1a
LH2a	HH2a	
LH1a		HH1a

(1)切り替え開始

LLa	HL2a	HL1a
LH2a	HH2a	
LH1a		$HH1a \times 0.7$ + $HH1b \times 0.3$

(2)1～8フレーム

LLa	HL2a	HL1a
LH2a	HH2a	
LH1a		$HH1a \times 0.5$ + $HH1b \times 0.5$

(3)9～16フレーム

LLa	HL2a	HL1a
LH2a	HH2a	
LH1a		$HH1a \times 0.3$ + $HH1b \times 0.7$

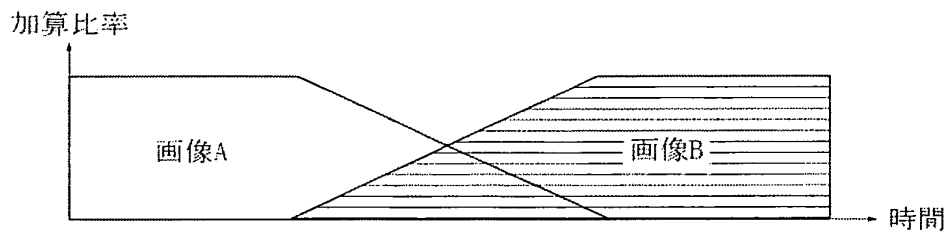
(4)17～24フレーム

LLa	HL2a	HL1a
LH2a	HH2a	
LH1a		HH1b

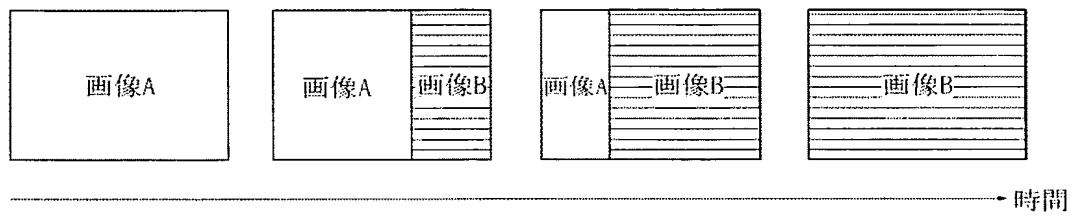
(5)25～32フレーム



【図 13】



【図 1 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 動画を撮影可能なビデオカメラや動画を編集する編集装置等で、画像の合成や切り替えの為のエフェクトとして用いて好適な画像処理装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 入力された画像信号を複数の周波数帯域成分に分割する帯域分割手段と、入力された第1の画像信号と第2の画像信号とを帯域分割手段によって分割した後、分割された帯域成分毎に画像データを入れ替えて、第3の画像信号を出力する合成手段とを有する。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 2 - 3 2 6 9 3 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社